

NOMBRE:

CURSO:

REPASO ELECTRÓNICA 4º ESO TECNOLOGÍA 16-17

Contenido

1.	Electrónica	2
2.	El primer semiconductor: DIODO	2
3.	LED: un diodo luminoso	2
4.	Resistencias variables (sensores)	3
4.1.	Montaje 1: Control de 2 LEDs con un potenciómetro	3
5.	Transistor	4
5.1.	Montaje 2: Control de una lámpara desde un interruptor.	4
5.2.	Montaje 3: Detector de agua con Transistor	6
5.3.	Circuito soldado 1. Electroscopio electrónico	6

1. Electrónica

¿Qué es? La electrónica usa **pequeñas corrientes** eléctricas que recorren un circuito como flujos de **información** que sirve **para controlar** y dar órdenes en los llamados **sistemas** automáticos.

2. El primer semiconductor: DIODO

¿Qué es? Un diodo es un componente electrónico con dos patillas diferentes, **ánodo (+)** y **cátodo (-)**. Se fabrica con materiales semiconductores (Silicio o Germanio).

¿Qué hace? permite la circulación de corriente eléctrica por el circuito en un solo sentido y la bloquea en el sentido opuesto.

Características: es muy resistente aguanta hasta 400 V. Cuando permite el paso de corriente se queda con 0.7 V de la pila.

Símbolo eléctrico:

ánodo  cátodo

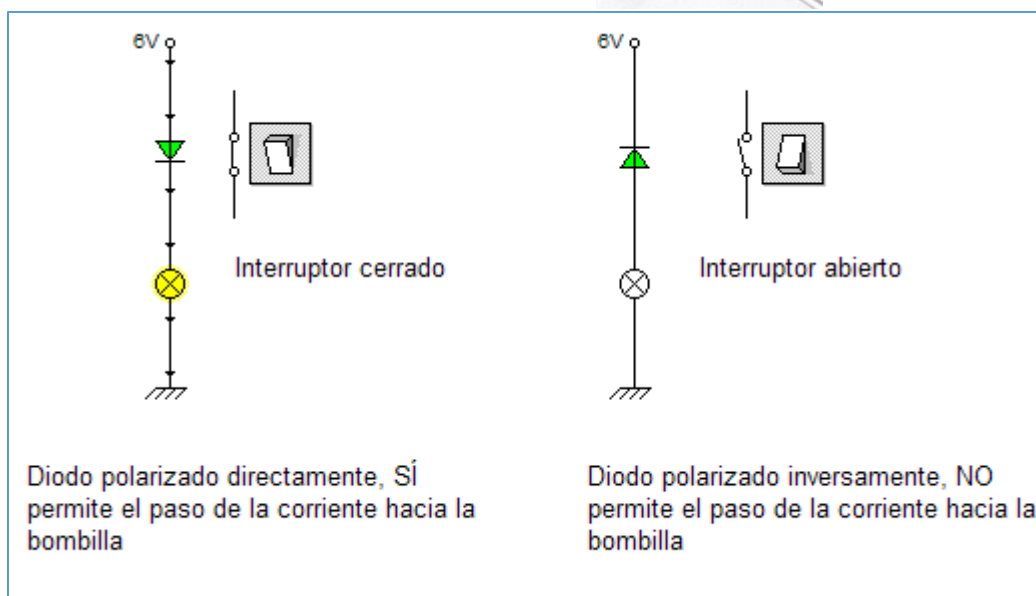
Diodo Real:

ánodo



cátodo

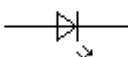
Funcionamiento:



3. LED: un diodo luminoso

¿Qué es? Como todos los diodos sólo deja pasar la corriente en un sentido y la bloquea en el opuesto. Sólo emite luz cuando circula corriente a su través.

Símbolo:

ánodo  cátodo

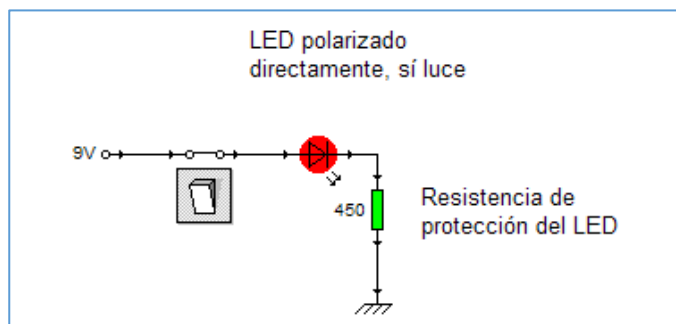
LED real



Ánodo
Cátodo



Características: es un diodo muy delicado por esto normalmente se coloca en serie con él una resistencia que lo protege reduciendo la intensidad de la corriente. Funciona bien a 2 V y con una Intensidad de 30 mA.

Circuito típico:

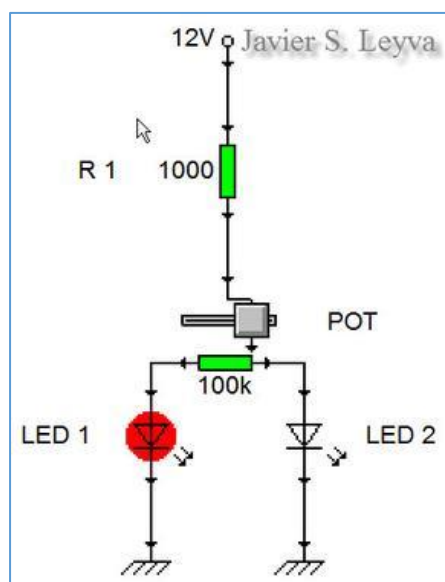


4. Resistencias variables (sensores)

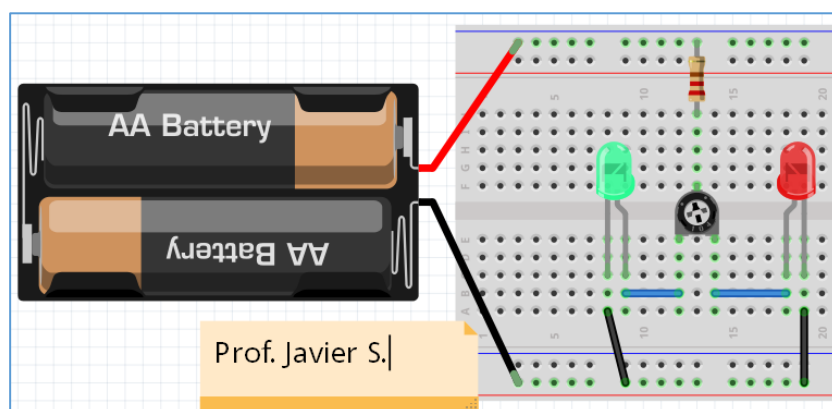
Son resistencias cuyo valor en ohmios **no** es constante, sino que depende unas veces de condiciones físicas (luz, temperatura) o se pueden cambiar manualmente. Veremos los potenciómetros, y los fotorresistores.

Nombre	Potenciómetros	Fotorresistor (LDR)
¿Qué es?	Son resistencias cuyo valor se puede ajustar manualmente entre 0 y un valor máximo.	Resistencia cuyo valor varía con la intensidad de la luz que recibe. Se fabrica a partir de sulfuro de cadmio.
Símbolo eléctrico		
Cómo varía R	Girando manualmente	A mayor luz → menor R
Usos	Mando Volumen de música	farola crepuscular, sensor movimiento

4.1. Montaje 1: Control de 2 LEDs con un potenciómetro



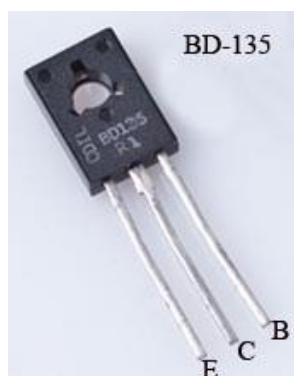
Vamos a montar sobre placa protoboard este circuito que controla el encendido alternativo de dos LEDs mediante un potenciómetro.



Con un pequeño destornillador gira el potenciómetro en un sentido y en otro, observa qué ocurre con los LEDs y responde:

¿Por qué cuando luce a tope un LED el otro permanece apagado? _____

5. Transistor

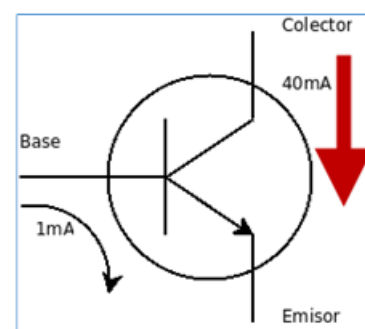


¿Qué es? Es un amplificador de corriente. El transistor tiene tres terminales el **emisor** el **colector** y la **base**. Al igual que los diodos, está fabricado con semiconductores (Silicio).

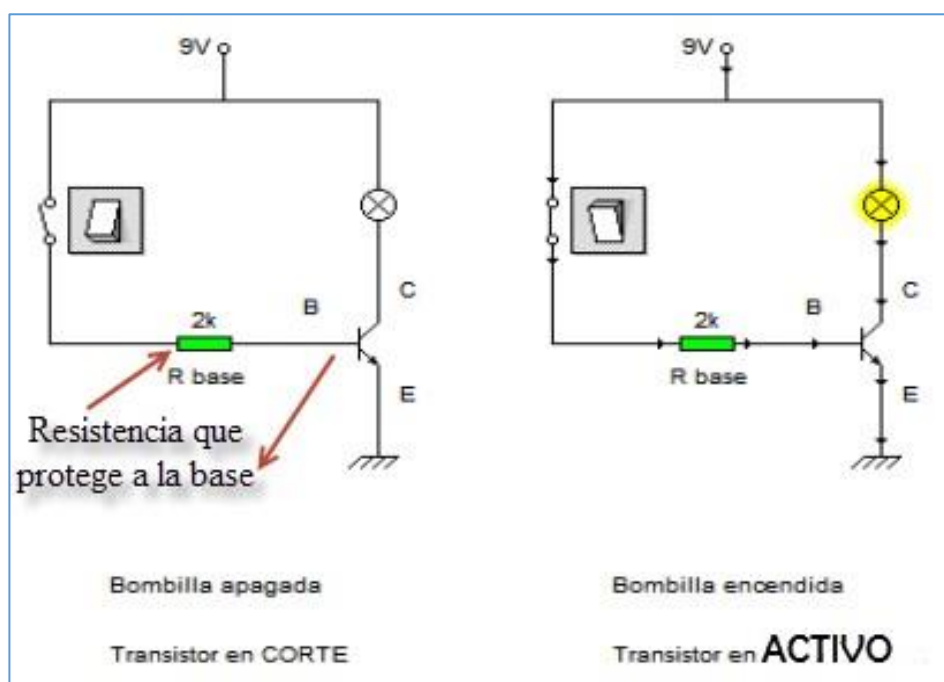
¿Qué hace? Controla el paso de una intensidad grande de corriente por el circuito mediante una pequeña intensidad.

¿Cómo lo hace? La patilla de la BASE es la de CONTROL. Sólo cuando una pequeña intensidad de corriente entra por la BASE, el transistor permite que circule otra corriente mayor entre COLECTOR → EMISOR. Entonces se dice que el transistor está en estado **ACTIVO**.

Si NO entra intensidad por la BASE, tampoco circulará la otra corriente mayor. El transistor está en estado de **CORTE**.

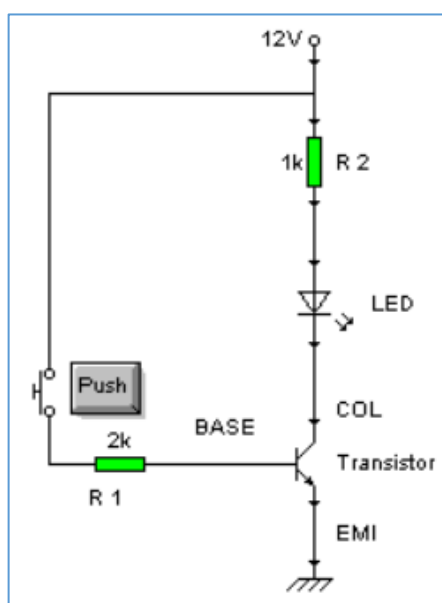
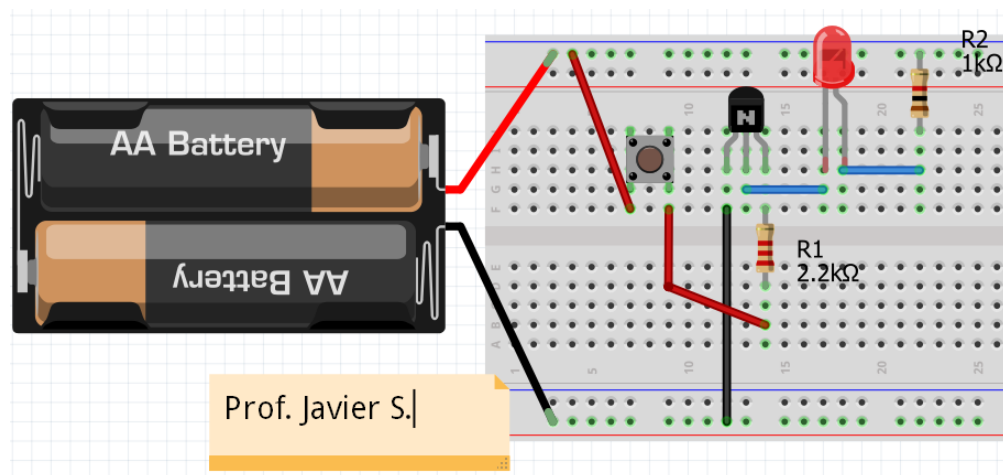


5.1. Montaje 2: Control de una lámpara desde un interruptor.



La **resistencia junto a la base es siempre necesaria** ya que protege a la delicada base del transistor frente a sobre intensidades de corriente.

Monta en placa protoboard el circuito siguiente donde hemos sustituido la bombilla por un LED:



Responde a las siguientes cuestiones:

En el circuito que has montado toma el LED e inviértelo:

¿Sigue luciendo el LED al presionar el pulsador? _____

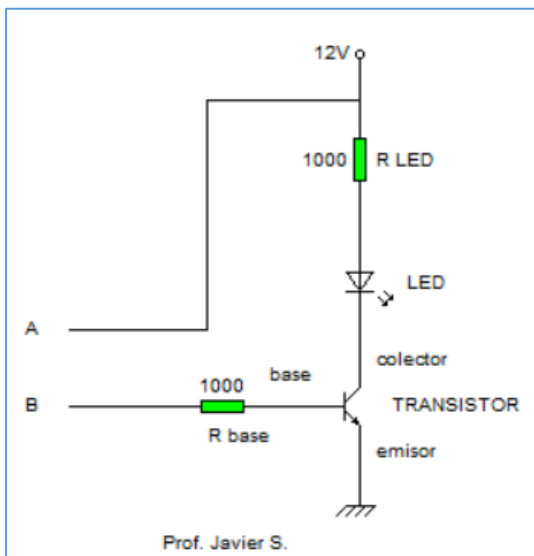
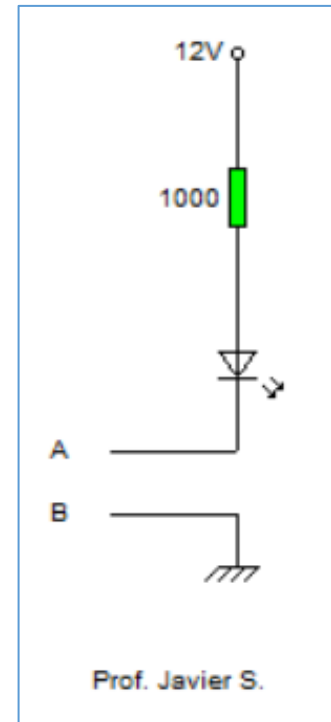
Explica por qué ocurre esto: _____

5.2. Montaje 3: Detector de agua con Transistor

Monta el circuito siguiente sobre placa protoboard, sumerge los terminales A y B de los cables en un recipiente con agua, observa el LED y responde:

¿Luce o no el LED? _____

Teniendo en cuenta que el agua del grifo **SÍ** es conductora eléctrica, explica por qué NO luce el LED _____



Vamos a modificar el circuito anterior montado en protoboard añadiendo un transistor BD135 como te muestro en el circuito de al lado:

Vuelve a sumergir en agua los dos terminales A y B, observa el LED y responde:

¿Qué hace el Transistor para que ahora sí luzca el LED al sumergir los cables en agua?

5.3. Circuito soldado 1. Electroscopio electrónico

Este circuito lo he tomado del Departamento de Tecnología del IES Salvador Espriu de Barcelona, gracias por vuestro trabajo es excelente.

¿Qué es un cuerpo electrizado? Un cuerpo está en estado neutro si su número de cargas negativas coincide con el de cargas positivas. Si se altera el equilibrio entre el número de cargas, el cuerpo se electriza. Eso es lo que ocurre con la electrización por fricción, y constituye la experiencia básica de la electrostática.

Si, por ejemplo, se acercan dos varillas de vidrio, previamente frotadas contra un trozo de seda, se repelen; pero si una es de vidrio y la otra de plástico (frotada con un trozo de piel), se atraen. Esto se debe a las fuerzas electrostáticas generadas por las cargas.

La interpretación es que, por efectos de la fricción, el trozo de seda capta electrones del vidrio, y la piel cede electrones al plástico. El vidrio queda, pues, positivo, y el plástico negativo. Resulta, pues, que hay solamente dos estados eléctricos, que son denominados positivo y negativo.

¿Qué es un electroscopio? El electroscopio es un instrumento que se utiliza para saber si un cuerpo está cargado eléctricamente.

En el electroscopio electrónico la parte sensible a las cargas electrostáticas es un componente electrónico denominado transistor de campo (FET). Este transistor controla dos transistores más: uno de ellos hace lucir el LED rojo y el otro el LED verde.

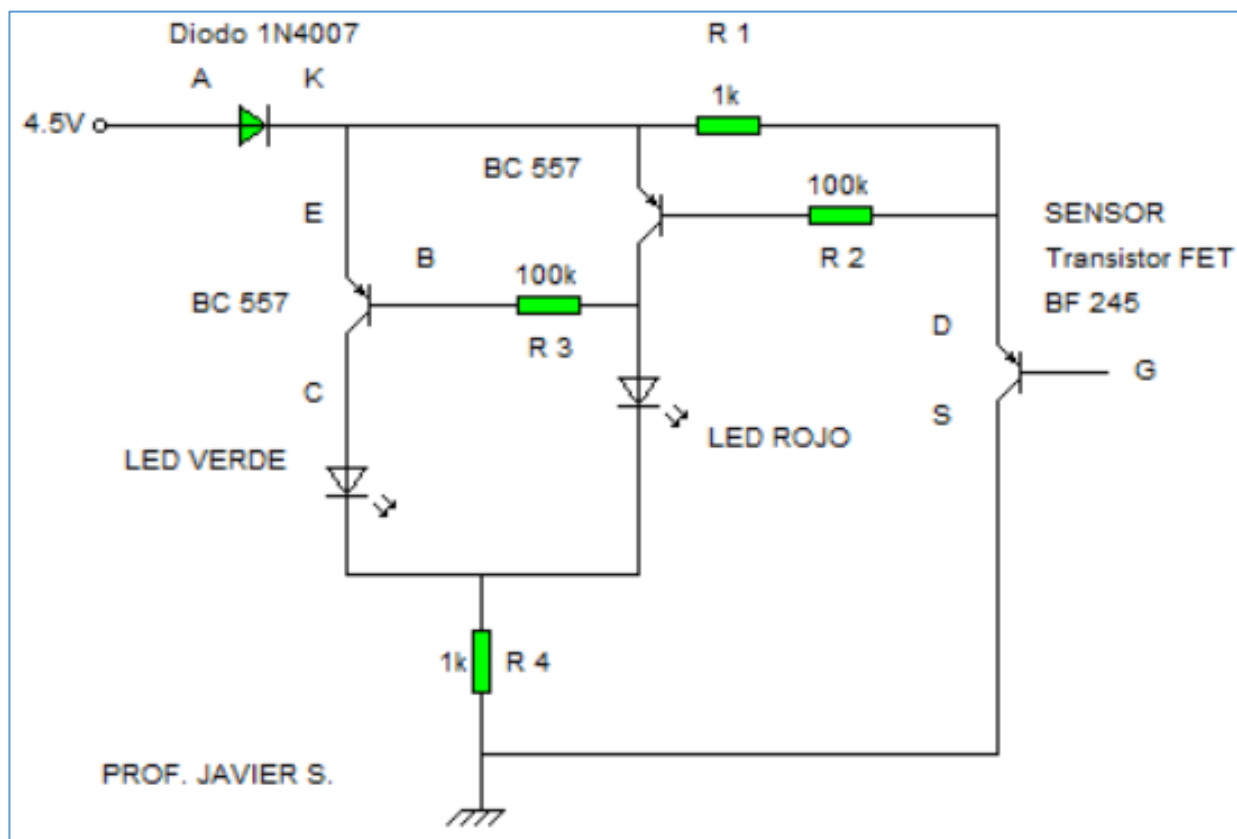
Funcionamiento: Si se acerca un objeto al terminal libre del transistor FET y se ilumina uno de los LED's, significa que el cuerpo está cargado, en caso contrario podemos entender que el cuerpo está descargado.

Para saber el signo de la carga hemos de fijarnos en el color una vez se ha alejado el objeto: si el color que permanece es rojo, la carga es positiva; si el color es verde, la carga es negativa.

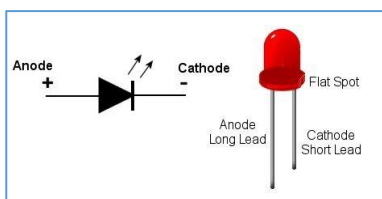
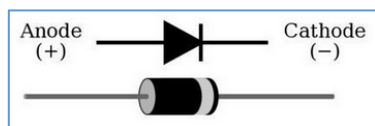
Componentes <ul style="list-style-type: none"> • Pila de 4,5 V • 2 terminales "faston" • Placa de topes universal • 2 resistores 1 kΩ • 2 resistores 100 kΩ • 1 diodo 1N4007 • 2 transistores BC557 • 1 transistor BF245C • 1 LED rojo • 1 LED verde 	Monta el circuito del electroscopio sobre la placa universal. Asegúrate que insertas los componentes por la cara correcta de la placa. Presta mucha atención en todas las conexiones de los diferentes terminales de los componentes.
---	---

Realiza experimentos de fricción con diferentes parejas de materiales y con la ayuda del electroscopio rellena la siguiente tabla:

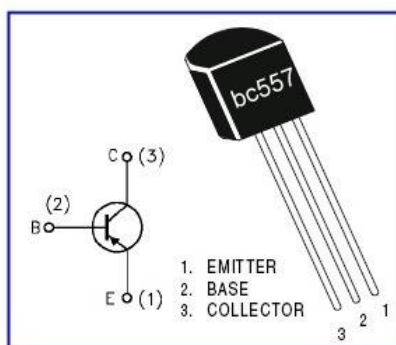
	MATERIALES 1 y 2	¿están cargados? (si/no)	Tipo de carga (+ o -)
Pareja frotada			
Pareja frotada			
Pareja frotada			
Pareja frotada			



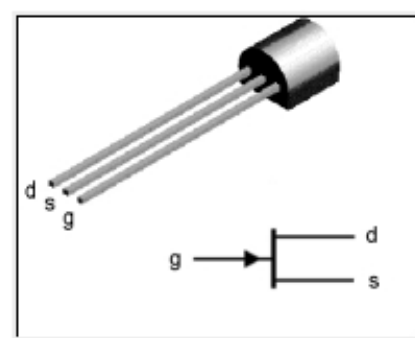
DIODO



LED



TRANSISTOR BC557



TRANSISTOR BF245C